THERIODONTE EN EL TRIASICO DE MENDOZA

POR

JOSE LUIS MINOPRIO (*)

I. Introducción. — Al interesante grupo de Estegocéfalos descriptos por Cabrera (1944) y por Rusconi (1948-1951) para el Oeste de la ciudad de Mendoza y el *Rigalites ischigualastianus* v. Huene, reptil descripto por von Huene en la « Quebrada de los Rastros », pique Wilson, y dado a conocer también por Frenguelli (1948), similar al otro descripto por Rusconi (1952) en « Las Higueras », Dto. Las Heras, Mendoza, hay que agregar el muy interesante fósil descripto en esta comunicación y del que tuve conocimiento de un modo verdaderamente raro: en efecto, fuí informado de que en el frente de una casa recién construída, en una roca de ornamentación estaba incluída la mandíbula de un fósil, aparentemente un mamífero. Conociendo que estas rocas son casi todas de edad Triásica pude deducir, *a priori*, que sólo se trataría de una mandíbula «mamiliforme », muy posiblemente del grupo de los reptiles carniceros. Trasladado al lugar pude constatar que, efectivamente, se trataba de una mandíbula de un Theriodonte.

Los theriodontes son en el aspecto filogenético, como se sabe, el grupo más evolucionado hacia los mamíferos de los reptiles Theromorfos; pero aún dentro de estos mismos Theriodontes (los que ya se caracterizan por tener una dentición bien diferenciada, cráneo mamiliforme, hueso cuadrado reducido, agujeros obturadores y húmeros y fémures verticales) el fósil motivo de esta comunicación está incluído entre los ejemplares más evolucionados de este grupo y sólo puede relacionarse con los fósiles encontrados por Broom (1932) en el Triásico y Rhético del Africa Austral.

(*) De la Seccional Mendoza de la Sociedad Científica Argentina.

Muy lamentablemente, la pieza es incompleta para poder llegar a una determinación exacta, pues le falta la parte superior de la corona de la dentadura y también el resto del cráneo, lo que es imprescindible para completar la clasificación, pero, sin embargo, ella es lo suficientemente importante como para considerarse una pieza excepcional, dada la escasez de este grupo de fósiles y las deducciones filogenéticas y cronológicas que de él se pueden sacar.

II. Ubicación del banco fosilífero. — La roca que contiene el fósil es una arenisca gris amarillenta, cuarzosa, calcárea, con granos de feldespato altamente alterados y de tamaño mediano a grueso, que proviene de la cantera llamada « Obligación », en la « Cuchilla de las Vacas », a 2.200 m, la que se encuentra a 20 kilómetros al Oeste de la ciudad de Mendoza, un poco al Noroeste

Fig 1.

del llamado « Cerro Bayo », cuyo camino hay que seguir. Desde este cerro se continúa hasta el llamado « Puesto de la Obligación » y desde allí se sigue 2 kilómetros siempre al Noroeste, por el arroyo seco hasta llegar a las canteras. Para ir exactamente al punto de extracción de esta roca hay que tomar un desvío al Oeste y abordar el cerro por su faldeo del poniente.

Como se objetiva en el corte adjunto (Fig. 1), al afloramiento de porfiritas pseudoestratificadas, muy típicas de esta región, sigue, en discordancia angular, un conglomerado colorado, el que está cubierto, en concordancia aparente, por los llamados « Estratos de Potrerillos », pues aquí, en esta zona, faltan los llamados « Estratos de las Cabras », que son subyacentes a los « Estratos de Potrerillos ». Los « Estratos de Potrerillos » están constituídos por areniscas calcáreas y tobáceas de colores grises claros que, en esta región, tienen un desarrollo de cerca de quinientos metros; pero es en sus capas inferiores donde está ubicada el manto de donde se extrajo el fósil en cuestión.

Grandes mantos, casi horizontales, son motivo de una intensa explotación con la finalidad de conseguir lajas para el revestimiento de los edificios y su explotación puede hacerse casi todo el año, salvo en los contados días de temporales de nieve que, en medio del invierno, suelen llegar hasta la ciudad de Mendoza.

En mi visita al afloramiento sólo pude encontrar restos incompletos de *Johnstonia Stelzneriana* (Gein.) Freng. y de *Equisetites* sp., pero Chiotti (1946), en su tesis inédita, cita también para esta región « impresiones de escamas de reptiles», y unos doscientos metros más arriba él mismo encontró casi toda la flora fósil que Frenguelli ha descripto como típica de los « Estratos de Potrerillos ».

III. Descripción del fósil. — La mandíbula, incluída en la arenisca, tiene una longitud de 71 mm, medida desde la parte más anterior del I_1 derecho a la parte posterior de la rama ascendente derecha de la mandíbula, y un ancho de 12 mm entre las caras externas de los caninos y de 46 mm entre la parte externa de lo que se presenta en la roca como caras externas de las ramas ascendentes de la mandíbula. Entre los bordes externos de los últimos molares hay una distancia de 23 mm.

Como se puede observar en la fotografía (Fig. 2) y esquema adjunto (Fig. 3), la fórmula dentaria está constituída por 3 incisivos, un poderoso canino y nueve dientes post-caninos, difícilmente separables dado el estado de la pieza, entre premolares y molores. Del lado derecho esta dentadura está completa, pero del lado izquierdo faltan algunos dientes. Afortunadamente la pieza, en su totalidad, permite dar datos suficientes como para intentar una clasificación dentro de un grupo determinado, con bastantes probabilidades de seguridad.

Los incisivos son cilíndricos, delgados, relativamente largos, con implantación divergente y apretados en su base. Los caninos, como es característico en este grupo, son relativamente poderosos, de sección transversal elíptica, con eje mayor orientado hacia afuera y adelante, recubiertos con esmalte en toda su circunferencia y con las siguientes medidas: 6 mm en su eje mayor y 4,5 mm en su eje menor, todo medido en la base de los caninos.

Continuando hacia atrás, existe una pequeña diastema que marca

una separación entre el canino y el primer molariforme; la amplitud de esta diastema es de 3 mm.

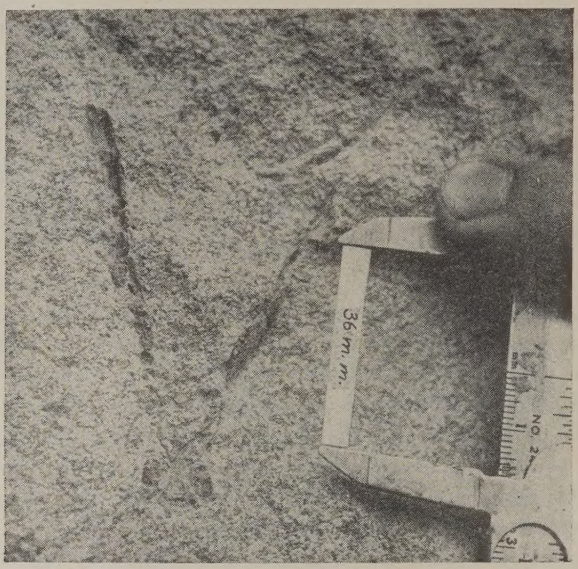


Fig. 2.

Muy posiblemente sean 4 los premolares y 5 los molares, pero, repito, sin poder asegurarlo, porque toda esta dentadura post-canino es de un aspecto similar, sólo que es más desarrollada en las piezas centrales que en ambos extremos. En efecto, los molariformes quintos y sextos, de esta serie, tienen 3,5 mm en sentido antero-posterior y 2,7 mm en sentido transversal, lo que es casi el doble de lo que corresponde al primero y al último molariforme.

Una poderosa rama ascendente se nota a la derecha y en esta pieza recubre al último molar, pero muy posiblemente quizás lo hiciera también con el penúltimo. Esta característica la considero de mucha importancia para su clasificación; en efecto, el grupo de los Ictidosaurios presenta una cresta alveolar, desde donde nacen los últimos dientes, que se aparta del borde súpero-externo de la rama horizontal de la mandíbula, haciendo que esta parte de la

dentadura se encuentre hacia dentro y abajo de este borde súpero-externo, y esto permite que la rama ascendente de la mandíbula pueda cubrir, desde afuera, a los últimos molares. Este fenómeno que se encuentra presente en nuestro fósil está bien objetivado en la Fig. 721 de Boule y Piveteau (1935).

La dentadura, en total, tiene una longitud de 34 mm, medida desde la base del I_1 derecho, cara interna, hasta el borde posterior del noveno molariforme, y la sección antero-posterior de la rama ascendente de la mandíbula, del lado derecho, es de 32 mm, pero es posible que ella fuera un poco más ancha.

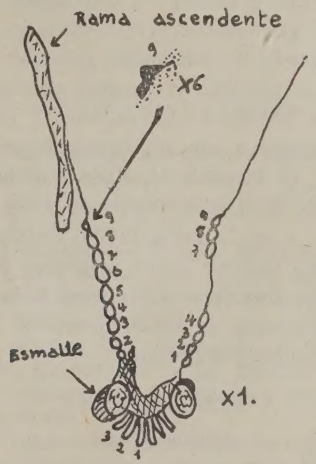


FIG. 3.

El único molar que presenta casi toda su corona es el noveno derecho, en el que pueden apreciarse la existencia de un dentículo central principal y el esbozo de dos dentículos, anterior y posterior, menos desarrollados (esquematizado en aumento $\times 6$ en la Fig. 3).

El fósil, por las características que presenta esta pieza, puede incluirse entre el grupo de los *Ictidosaurios*, principalmente por la cresta interna que da implantación a los molariformes, por su dentición bien diferenciada en incisivos, caninos carniceros y molariformes de sección basal elíptica, presentando el único molariforme, el último molar, más o menos completo, un dentículo principal

central y dos esbozos de dentículos, anterior y posterior. Comparado, en cambio, con las especies descriptas por Broom (cit.) para Sud Africa, tiene en contra la mayor talla que las especies africanas. En cuanto al número de incisivos y presencia o ausencia de diastema post-canino no es característica fundamental para este grupo (por lo demás poco ordenado y sistematizado, debido al escaso número de especies conocidas). En las especies que aparecen figuradas en Boule y Piveteau, se observa que en *Paghygenelus* existen 2 incisivos, una gran diastema post-canino y 6 dientes molariformes; en cambio en *Karoomys*, otro *Ictidosaurio*, hay 4 incisivos, no hay diastema y existen 12 molariformes. Con *Gomphognatus kannemeyeri*, un Cynodonte, con quien lo compara el doctor Colbert, en correspondencia particular, presenta la analogía de tener igual número de incisivos y diastema post-canino, aun cuando presenta un mayor número de molariformes; pero en el presente caso no puede llegarse a una diagnosis diferencial segura porque nuestra pieza es insuficiente, dado que la diferenciación y caracteres típicos de los *Cynodontes* están en la existencia de dos cóndilos occipitales y en la ausencia de perforaciones paulatinas, cosa que en nuestro fósil no puede aclararse, debiendo atenernos aquí solamente a los caracteres de la mandíbula y esta es —como se ha dicho— típicamente de un *Ictidosaurio*. Por las anteriores razones se da la siguiente diagnosis:

THERIODONTES

Ictiodiosaurios

Colbertia muralis [1] Nov. Gen., Nov. Sp.

Horizonte « Estratos Potrerillos », Triásico medio.

Localidad Canteras de la Obligación, Cuchilla de las Vacas, 20 Km al oeste de la ciudad de Mendoza.

IV. Conclusiones. — La presencia de un Theriodonte en el Triásico de Mendoza es un aporte fosilífero que considero de interés por sus posibles deducciones en la cronología de estos terrenos y en las correlaciones con las otras faunulas del Gondwana.

[1] Nuevo género dedicado al Dr. Edwin H. Colbert, del Museo Americano de Ciencias Naturales de Nueva York, especialista en reptiles de esa institución, de la cual siempre he tenido una valiosa y desinteresada colaboración y asesoramiento. La especie recuerda las circunstancias de su descubrimiento.

SUMMARY

It describes a new fossil found in the lower beds of the « Estratos de Potrerillos » (*Potrerillos'strata*), Midlle Triassic to the west of the city of Mendoza. In this region an interesting collection of Triassic fishes, amphibians and remain of reptiles have been found. The new fossil-strangely enough- belongs to the group of Theriodonts, very probably an ictidosaur. A more exact determination cannot be arrived at as only a part of the jaw is known; however, its discovery is considered highly important for its philogenetic value, for the few known specimens of these fossils and as an indication for further searches.

Bibliografía

Boule, M., et Piveteau, J. 1935. — « Les Fossiles », pp. 424-426. Masson. Ed. París.

Broom, R. 1932. — « The mammal-like reptiles of South Atrica and the origin of mammals ». Witherby Ed. London.

Cabrera, A. 1944. « Sobre un Estegocéfalo en la provincia de Mendoza». *Not. Mus. La Plata.* T. IX Paleont. N° 69.

Chiotti, O. 1946. — « Estratigrafía y tectónica del oeste de la ciudad de Mendoza y Las Heras ». Tesis inédita. Univ. Córdoba. Argentina.

Frenguelli, J. 1944. — « Estratigrafía y edad del llamado *Rhético* en la Argentina ». GAEA. T. VIII, pp. 156-309.

Rusconi, C. 1948. — « Nuevo reptil estegocéfalo del triásico de Mendoza ». *Rev. Mus. Hist. Nat. Mendoza.* Vol. II, pp. 203-206.

Rusconi, C. 1951. — « Laberintodontes Triásicos y Pérmicos de Mendoza ». Ibidem. Vol. V, pp. 71-150.

Rusconi, C. 1952. — « Rastros de patas de reptiles Pérmicos de Mendoza ». *Rev. Soc. Hist. y Geografía de Cuyo,* T. III, pp. 44-53. Mendoza.

FUNGOCINA. ANTIBIOTICO SINTETIZADO POR BACILLUS SUBTILIS (*)

POR

AUGUSTO P. CERCOS (**)

La fungocina es uno de los numerosos antibióticos producidos por *B. subtilis*. El procedimiento de obtención y purificación, así como algunas de sus propiedades físico-químicas y biológicas han sido ya descriptas en diversos trabajos (Cercós (1950-1951 a-b), Cercós y Castronovo (1951) y Cercós (1952); en el presente daremos a conocer los resultados de las últimas investigaciones que se realizaron con la fungocina, tales como: I°) Procedimiento para su mayor purificación, II°) Obtención del picrato de fungocina, III°) Estudio « in vitro » de la actividad lítica de este antibiótico sobre los eritrocitos del conejo.

METODOS Y RESULTADOS OBTENIDOS

La fungocina utilizada poseía actividad de una unidad Neurospora por 10 a 20 microgramos (Cercós 1950).

Purificación de la fungocina. — La fungocina de nuestras primeras experiencias era sin duda muy impura. El método de obtención a partir de caldo de papa glucosado asparagina, por precipitación con sulfato de amonio a saturación, da lugar a la presencia de proteínas extrañas que permanecen junto con el principio activo. Para su eliminación parcial y sin suprimir el sulfato de amonio, que tiene la ventaja de dar precipitados densos y fá-

(*) Publicación del Instituto de Fitotecnia. Dirección General de Investigaciones. M. A. G. N. Número de orden interno 139. Comunicación en la Asociación Argentina de Microbiología, 29 de agosto 1952.

(**) Instituto de Fitotecnia, Castelar. Prov. de Bs. As. Rep. Argentina.

cilmente separables, tan diferentes a la precipitación a pH ácido, procedemos de la siguiente forma:

1º) Cultivo en caldo de papa glucosado asparagina (1).
2º) Precipitación con sulfato de amonio a saturación.
3º) Extracción de la fungocina con alcohol etílico 96°.
4º) Evaporación de este alcohol al vacío, a sequedad.
5º) Lavado del residuo con agua ácida a pH 2 (ClH).
6º) Redisolución en alcohol etílico 96°.
7º) Precipitación con éter dietílico.

Para proseguir con la purificación, este precipitado es tratado con alcohol etílico o metílico en caliente (1 cm^3 de alcohol por 10 mg de antibiótico aproximante) en cantidad suficiente para casi lograr su total disolución. Luego se vierte a esta solución, un exceso de otra de cloruro de sodio al 1 %, en la misma forma que para la obtención de tirotricina. Al efectuar esta operación, generalmente se forma un precipitado más o menos abundante, el cual ha demostrado poseer cierta actividad sobre *Neurospora crassa*. La otra fracción, al parecer mucho más activa, queda en la solución salina, de donde se obtiene acidificando el medio por el agregado de ácido clorhídrico, diluído o concentrado, mediante una varilla de vidrio humedecida con el ácido hasta precipitación completa. En estas condiciones, contrariamente a lo que sucede en el caldo de cultivo, el antibiótico precipita fácil y rápidamente. Luego se centrifuga o filtra, redisolviendo el resto en alcohol, evaporando a sequedad, repitiendo el proceso varias veces. Este fraccionamiento mediante agua salada indicaría que la fungocina es un producto complejo o que el principio precipita incompletamente adicionando solución de cloruro de sodio. Lo probable es que ocurran los dos fenómenos.

Obtención del picrato de fungocina. — La fungocina se combina fácilmente con el ácido pícrico.

El procedimiento seguido para obtener el picrato de fungocina es el siguiente: 500 mg de fungocina purificada se disuelven en 100 cm^3 de agua destilada caliente.

(1) La asparagina ha sido reemplazada por el producto resultante de plántulas de lupino, creciendo en la obscuridad y en corriente de agua, desecadas, pulverizadas y lavadas con agua corriente fría.

Esta cantidad de antibiótico en tan poca agua da lugar a que parte del material forme una suspensión, la cual se clarifica algo filtrando por algodón de vidrio.

Una vez fría la solución, se vuelve a calentar suavemente y poco a poco se agrega el ácido pícrico cristalizado hasta completar 100 mg, agitando constantemente. Se forma un coágulo o precipitado consistente, se filtra por papel y lava rápidamente con agua fría, sobre el embudo.

Su contenido se redisuelve en unos 100 cm^3 de alcohol etílico 96° caliente, se filtra evaporándose luego a medio volumen y precipita con exceso de éter dietílico. El precipitado tarda unas horas para sedimentar bien. Se recoge por centrifugación y se disuelve en alcohol metílico, filtrando y evaporando a sequedad.

De 500 mg de fungocina se obtienen unos 50-60 mg de picrato de fungocina.

PROPIEDADES FÍSICAS DEL PICRATO DE FUNGOCINA. — Se presenta en escamas pardas o doradas, brillantes y livianas. Su solubilidad en agua a pH 7, contrariamente a la fungocina, es muy grande; es también muy soluble en ácido acético; soluble en alcohol etílico y metílico.

Insoluble en agua a pH ácido, en n-butanol, acetona, éter, benzol y éter de petróleo.

REACCIONES QUÍMICAS:

Reacción del Biuret: dudosa.
Reacción de Millón: positiva.
Reacción xantoproteica: positiva.
Reacción de Heller: positiva.

Precipita con sulfato de cobre y sulfato de amonio a saturación.

ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DEL PICRATO DE FUNGOCINA. — Determinada con el método de dilución en estría. Para los bacterios se usó extracto agar Baltimore, realizándose la incubación a 37°C.

Para *Neurospora crassa*, caldo de papa glucosado al 2 % incubando a 30°C.

Las cantidades de fungocina empleadas fueron calculadas por dilución. Los resultados figuran en el cuadro I.

CUADRO I. — *Actividad del picrato de fungocina sobre 3 bacterios grampositivos y el hongo* Neurospora crassa.

	Cantidad de antibiótico en microgramos por cm^3				
	0	1,5	5	10	20
Bacillus anthracis DINR. 357 (1)	4	4	4	4	4
Bacillus subtilis DINR. 18	4	4	4	4	4
Staphylococcus aureus DINR. 135	4	2	2	1	1
Neurospora crassa DINR. 136	4	3	2	2	0

Desarrollo normal: 4. Inhibición total: 0.

La observación de los resultados del cuadro I comparado con la actividad demostrada por la fungocina, ponen de manifiesto que ésta es aproximadamente similar en su especificidad e intensidad al picrato de fungocina.

La toxicidad del picrato de fungocina es escasa; 30 miligramos de este compuesto administrados en forma endovenosa en el conejo (2 kg), no ocasionan disturbios visibles. Tiene actividad lítica sobre los glóbulos rojos de conejo, la cual parece ser igual o algo menor que la de la fungocina.

ACTIVIDAD HEMOLÍTICA DE LA FUNGOCINA. — Los materiales y métodos utilizados en estas determinaciones fueron los siguientes: fungocina purificada parcialmente, glóbulos rojos de conejo lavados 5 veces con suero fisiológico y suero de conejo obtenido por centrifugación de sangre de la vena marginal de la oreja.

Diluciones en tubos de ensayo, de tal modo como para obtener siempre 2 cm^3 de volumen líquido en cada tubo (se siguió el mismo procedimiento empleado en las reacciones serológicas como, por ejemplo, para titular el complemento, etc.).

Incubación a 37°C a bañomaría.

El recuento de la suspensión de glóbulos rojos fué realizado con el hemacitómetro.

RESULTADOS OBTENIDOS. — El tiempo de incubación influye en el proceso de hemólisis según podemos ver en el cuadro II.

(1) La sigla DINR. significa: perteneciente a la Colección de la Sección Fisiología de la Resistencia. División de la Inmunología.

CUADRO II. — *Influencia del tiempo de incubación (37° C) en la lisis de los eritrocitos de conejo por acción de la fungocina*

Cantidad de fungocina (miligramos por cm³)	Cantidad de glóbulos rojos por mm³			
	Tiempo de incubación en minutos			
	0	10	20	30
0,125	3.600.000	1.600.000	1.240.000	1.160.000
0,250	—	840.000	1.080.000	720.000
0,500	—	800.000	—	—

Prácticamente las lecturas efectuadas a los 10 minutos dan los mismos resultados que las realizadas a los 30 minutos. El efecto hemolítico de la droga es casi instantáneo, estabilizándose después de los 10-15 minutos, aunque continúa lentamente.

Efecto similar ha sido comprobado con la tirotricina, tirocidina y gramicidina (Dubos y Hotckiss (1941), Herrel y Heilman (1941-1942), Rammelkamp y Wainstein (1941), Mann et al 1943).

El poder hemolítico de la fungocina es inactivado por el suero normal de conejo, fresco o calentado.

En el cuadro III se observa que la hemólisis es afectada aun por pequeñas cantidades de suero. La tirocidina se comporta en forma parecida.

CUADRO III. — *Efecto protector del suero normal de conejo en la hemólisis por fungocina (30 minutos de incubación a 37° C. 1.000.000 de glóbulos rojos lavados por mm³ en los 2 cm³ de la solución de cada tubo).*

Cantidad de suero en cm³	Cantidad de fungocina en miligramos por cm³				
	0	0,1	0,2	0,3	0,4
0	0	2	4	4	4
0,02	0	1	3	4	4
0,10	0	0	2	3	4
0,20	0	0	0	0	0

0: indica que no hay hemólisis; 4: indica hemólisis total.

La actividad antibiótica de la fungocina es afectada por el suero, aunque no como para inactivarla. Estos resultados están en contraposición con observaciones anteriores, en las que afirmábamos

que el suero no atenuaba la actividad. Sin embargo, se explican, dado que en aquellos casos se habían realizado los ensayos sin emplear métodos cuantitativos sino procedimientos de orientación.

La cantidad de eritrocitos lavados influye poco en la hemólisis con fungocina, como se detalla en el cuadro IV.

CUADRO IV. — *Influencia de la cantidad de glóbulos rojos de conejo en la hemólisis por fungocina. (Resultados anotados después de 30 minutos a 37° C).*

Cantidad de glóbulos rojos por mm³	Miligramos de fungocina agregados a los 2 cm³ de solución fisiológica en cada tubo				
	0	0,1	0,2	0,3	0,4
2.000.000	0	0	1	2	3
1.500.000	0	0	1	2	3
1.000.000	0	0	1	2	3
750.000	0	0 a 1	1 a 2	3	4
500.000	0	0 a 1	2 a 3	4	4
0	0	0	0	0	0

0: indica que no hay hemólisis; 4: indica hemólisis total.

Se ve así que la cantidad de eritrocitos presentes, dentro de los límites de la experiencia presentada, influye poco en el fenómeno de hemólisis. Aumentando en exceso el número de glóbulos, la influencia es apreciable.

DISCUSION

Por las experiencias realizadas se observa que la fungocina actúa sobre los glóbulos rojos del conejo en forma similar a la tirocidina [1], es decir, provoca una hemólisis rápida e intensa. Por otra parte, la fungocina también presenta propiedades tensoactivas. Se podrá suponer que el efecto antibiótico del principio que nos ocupa es debido a esta particularidad, tal como parece ocurrir con los fenoles; a pesar de ello, su modo de acción no es tan simple como para quedar reducido a un mero efecto de superficie.

Las experiencias efectuadas por Favret (1952) con cepas de *Candida monosa* resistentes y susceptibles a la fungocina en su

(1) La fungocina se parece bastante a la tirocidina; como ella contiene tirosina en su molécula, posee propiedades físico-químicas semejantes (actúa como detergente catiónico), pero en cambio no posee triptofano, no actúa sobre algunos gramposiivos y gramnegativos sobre los que la tirocidina es efectiva y es activa en forma muy pronunciada sobre hongos en general.

comportamiento frente a detergentes como el oleato de sodio, parecerían indicar que la actividad de la fungocina sobre los hongos es debida a otras causas que a su acción tensoactiva. Por otro lado, no hay resistencia comprobada a los detergentes, cosa que no ocurre con *Candida monosa* frente a la fungocina.

Work y Work (1951) sugieren que los fenoles y otros agentes detergentes poseen una *acción inicial,* es decir preparan a la célula viva para una posterior destrucción actuando sobre la membrana celular. De acuerdo con Hotchkiss (1946), el cual supone que existe una dislocación de la membrana celular que se hace más permeable, creemos que esto pueda suceder realmente con la fungocina, suposición que es corroborada por el hecho que a concentraciones muy bajas, estimula el crecimiento de los microorganismos, pues en estos casos podría hacer más permeable las membranas celulares.

Las experiencias de Mc Calla (1940) y posteriormente las de Valko y Dubois (1944) demostraron que es posible inhibir la acción tóxica de los detergentes catiónicos con aniones de estructura molecular grande y concluyen que la adsorción reversible por intercambio de iones puede ser considerada como el primer mecanismo de la acción antimicrobiana de los detergentes catiónicos, los cuales, posteriormente, se combinarían con las proteínas microbianas hasta desnaturalizadas. Existen otras interpretaciones sobre la acción de los detergentes catiónicos, como las de Baker, Harrison y Miller (1941) y Roberts y Hahn (1940) que suponen actúan por inactivación enzimática.

La efectividad de la fungocina sobre los hongos, tanto « in vitro » como « in vivo », « in situ », podría ser reforzada por su actividad detergente la que llevaría al antibiótico a ponerse rápidamente en contacto con el tejido celular. Esta sería la *acción inicial,* a la cual se agregaría después la *acción secundaria,* sobre cuya naturaleza poco o nada sabemos (1).

(1) Sobre esta supuesta acción favorable de la detergencia, podríamos decir que existen ciertas experiencias que demuestran una acción antagónica de los detergentes sobre antibióticos, principalmente los producidos por los bacterios esporulados como la polimixina y circulina, acción que depende de la naturaleza del agente tensoactivo, pudiendo llegar hasta tener efecto favorable como pasa con el Tween 20 que aumenta la actividad (Bliss E. A. y Warth P., 1950).

El hecho observado constantemente es que la acción antibiótica de la fungocina va aparejada a la propiedad detergente. Hasta el presente ha sido imposible separarlas, por lo cual creemos que este comportamiento es propio de la estructura activa.

La poca toxicidad de la fungocina administrada en forma endovenosa al conejo, podría ser debida, en parte, al efecto antihemolítico del suero.

RESUMEN

La fungocina es un antibiótico producido por *Bacillus subtilis*, cuya extracción del medio de cultivo y purificación se resumen y amplían en este trabajo. Se describe también el procedimiento seguido para obtener un compuesto de fungocina con ácido pícrico, el cual es de actividad antimicrobiana similar al antibiótico que lo origina y con propiedades físico-químicas parecidas, salvo su mayor solubilidad en agua. El comportamiento químico y biológico de la fungocina indica la posibilidad que se trate de un complejo.

La fungocina es altamente hemolítica, acción que se comprobó « in vitro » con sangre de conejo. El suero inhibe dicho proceso, mientras que la cantidad de glóbulos rojos presentes tiene relativa importancia. La hemólisis podría ser debida a la actividad detergente de la fungocina; esta última parece no ser la causa de su actividad antibiótica; a pesar de ello, ambas propiedades podrían estar relacionadas.

Referencias

Baker, Z.; Harrison, R. W., y Miller, B. F. 1941. — « The bacterial action of synthetic detergents ». *J. Exptl. Med. 74*: 611.

Bliss, E. A., y Warth, P. T. 1950. — « The effect of surface-active agents on antibiotics ». *Ann. New York Acad. Sci. 52* (1): 38-41.

Cercos, A. P. 1950. — « Antibiótico DINR. 49-1 (fungocina) producido por *Bacillus subtilis* con actividad sobre hongos patógenos de animales y vegetales ». *Rev. Invest. Agric. 4* (3).

Cercos, A. P. 1951. — *a*. « Efecto inhibitorio de la bacilomicina y fungocina sobre el crecimiento de plantitas de trigo ». *Rev. Arg. Agr. 18* (1): 33.

Cercos, A. P. 1951. *b*. — « Efecto inhibitorio de la fungocina sobre el pez *Gambusia affinis* ». *Ciencia e Investigación. 7*: 47.

Cercos, A. P. 1952. — « Substancia volátil derivada de la fungocina ». *Ciencia e investigación*. En prensa.

CERCOS, A. P., y CASTRONOVO, A. 1951. — « Caracteres *in vitro* de la fungocina ». *Ann. Soc. Cient. Arg. 152*: 68.

DUBOS, R. J., y HOTCHKISS, R. 1941. — « The production of bactericidal substances by aerobic sporulating bacili ». *J. Exptl. Med. 73*: 629.

FAVRET, E. 1952. — « Consideraciones genéticas sobre la aparición de formas resistentes en microorganismos sensibles a la fungocina ». « Antibióticos y Quimioterápicos ». (En prensa).

HERREL, W. E., y HEILMAN, D. 1942. — « Further experimental and clinical studies on gramicidin ». *J. Am. Med. Assoc. 118*: 1401.

HERREL, W. E., y HEILMAN, D. 1941. — « Experimental and clinical studies on gramicidin ». *J. Clin. Investigation 20*: 582-591.

HOTCHKISS, R. P. 1946. — Citado por Voets. *Ann. N. Y. Acad. Sci. 46*: 479.

MANN, F.; HEILMAN, D., y HERREL, W. 1943. — « Effect of serum on hemolysis by gramicidin and tyrocidine ». *Proc. Soc. Exptl. Biol. Med. 52*. 31-33.

MC CALLA, T. M. 1940. — « Cation adsorption by bacteria . *J. Bact. 40*: 23.

RAMMELKAMP, CH. H., y WEINSTEIN, L. 1941. — « Hemolytic effect of tyrothricin ». *Proc. Soc. Exptl. Biol. Med. 48*: 211-214.

ROBERTS, M. H., y RAHN, O. 1946. — « The amount of enzyme inactivation at bacteriostatic and bactericidal concentrations of desinfectans ». *J. Bact. 52*: 693.

VALKO, E. I., y DUBOIS, A. S. 1944. — « The antibacterial action of surface active cations ». *J. Bact. 47*: 15.

VOETS, J. 1950. — « Sur l'action anti-microbienne des detergents ». *Parasitica 6* (3): 98-106.

WORK, T. S., y WORK, E. 1951. — « Quimioterapia y sus bases actuales ». Ed. Aguilar S. A. Madrid. Trad. 416 pág.

UNA FAMILIA NUEVA PARA LA FAUNA ARGENTINA (HEMIPTERA, MEGARIDAE) (*)

POR

NICOLAS A. KORMILEV

Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales. - Buenos Aires

Hace poco tiempo, el señor Manuel J. Viana trajo de Misiones unos Hemípteros pequeños, redondos, más parecidos a Coccinellidae que a Hemípteros, que resultaron pertenecer a la especie *Megaris laevicollis* Stal (1862). Cuando me interesé por ellos, el señor Viana, buscando en las colecciones de Coleópteros del Instituto, me encontró algunos ejemplares más en las antiguas colecciones de Adolfo Breyer y Glorialdo Pellerano, ahora incorporadas a la Colección Nacional Argentina del Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales de Buenos Aires. Como este género no fué todavía mencionado para la República Argentina y además pertenece a esas « formas aberrantes », que no se colocan bien en ninguna de las familias existentes, dando tanto dolor de cabeza a los entomólogos sistemáticos, quiero decir algunas palabras sobre este género en general y sobre su posición sistemática particularmente. Pero primero quiero expresar mi agradecimiento al señor Carlos A. Wappers por la amable realización de los dibujos.

El género *Megaris* fué descripto por Stal (1860: 9) como *Cyrtaspis*, pero más tarde el mismo lo cambió en *Megaris*, porque el primero ya fué preocupado por un homóptero (1862: 57). Stal colocó su género primero en Plataspidae, pero en Hemiptera mexicana lo trasladó a Scutellerida (1862:84). En Enumeratio Hemip-

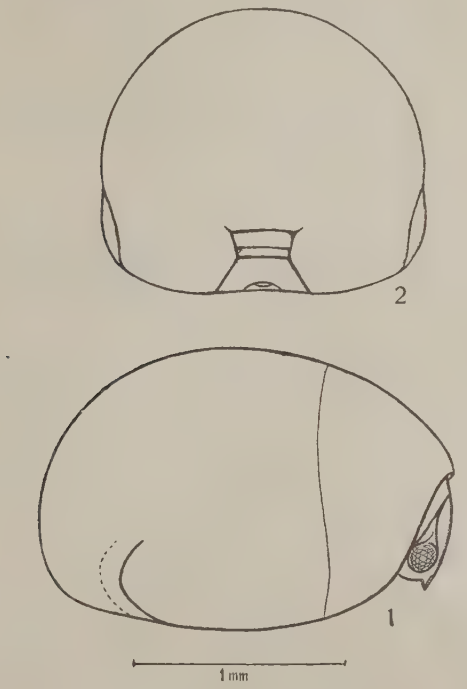
(*) Este trabajo fué realizado en el año 1950 y debió ser publicado antes de « Notas sobre Hemípteros Bolivianos », publicadas en *Folia Universitaria*, de Cochabamba, Bolivia, N° 5 35-45, 1951, en las cuales fué tratada la familia Canopidae Horváth; pero, por razones no dependientes de la voluntad del autor, la publicación no se pudo realizar hasta ahora.

terorum, Stal otra vez trasladó su género, esta vez a la familia Cydnidae, volviendo a llamarlo *Cyrtaspis,* sin explicación y poniendo el nombre *Megaris* en la sinonimia del primero (1876:25). Distant, describiendo una especie de Panamá, lo llamó *Cyrtaspis* y lo conservó entre Cydnidae (1889:309). Lethierry & Severin usan el nombre *Cyrtaspis* también, dejándolo entre Thyreocorinae, (Corimelaenidae, como ellos les llaman)(1894:13). Horváth sigue llamando al género *Cyrtaspis,* creando para él y el género *Canopus* F. una nueva tribu Canopini dentro de la subfamilia Thyreocorinae (1919:209). Mc Atee y Malloch, haciendo una revisión de la tribu, separan estos dos géneros y crean una subfamilia nueva para cada uno, es decir Megarinae y Canopinae, y las colocan en la familia Pentatomidae. Pero con « Pentatomidae » ellos comprenden toda la superfamilia Pentatomoidea, dando a Megarinae y Canopinae el mismo rango que a Plataspidae, Cydnidae, Pentatomidae, etc., degradadas por ellos en subfamilias, por el motivo de que todos Pentatomoidea tienen solamente un carácter fijo de mayor importancia y éste es *dos tricobotrias* sobre cada lado de cada esternito, mientras, por ejemplo, Coreidae (lea Coreoidea) tienen *tres,* como algunas otras familias (1928:4). Por fin, Barber describe una especie del género *Megaris* de Puerto Rico, no entrando en la discusión sobre la posición sistemática del género (1939:283).

En mi opinión, suprimir a la superfamilia Pentatomoidea y degradar a todas las familias, como Cydnidae, Pentatomidae, etc., en subfamilias, es un poco demasiado, y provoca una confusión inútil, porque en este caso hay que rebajar a todas las subfamilias en las tribus, y creo que nadie quiere negar el rango de subfamilia a Asopinae o Acanthosominae. Las tribus como Graphosomini y Podopini o Edessini deben desaparecer por completo, transformándose en simples « grupos de los géneros », porque no hay ninguna unidad sistemática reconocida entre la tribu y el género, y crear una nueva significa hacer una complicación y confusión inútil. Por otra parte, si conservamos a estas tribus, ellas de ningún modo pueden tener el mismo rango que las bien separadas Asopinae y Acanthosominae.

W. E. China, uno de los más destacados hemipterólogos modernos, considera la superfamilia Pentatomoidea como buena y válida y

la subdivide en cinco familias: Pentatomidae, Aphylidae, Cydnidae, Plataspidae y Phloeidae (1933:195); todas son unidades más o menos del mismo valor sistemático. Veamos, entonces, si podemos colocar el género *Megaris* y la subfamilia Megarinae en una de estas cinco familias.



Megaris laevicollis Stal, ninfa. FIG. 1, vista en perfil. FIG. 2, vista de atrás.

Los caracteres más importantes que tiene el género *Megaris* Stal son los siguientes: cuerpo semigloboso; cabeza completamente vertical, encerrada hasta los ojos en el pronoto; antenas de cinco segmentos, pero el segundo tan corto que parecen cuadriarticuladas; rostro de cuatro segmentos, el segundo el más largo, casi del mismo largo que el tercero y el cuarto juntos; ocelos presentes; prosterno

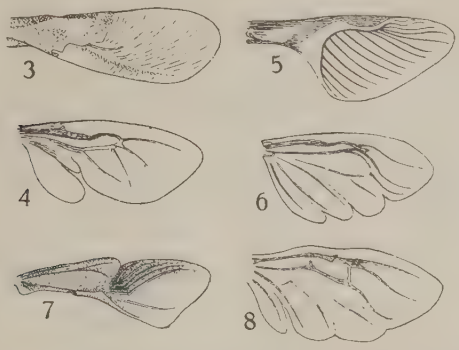
con el borde anterior e interior elevado, semejante al de Thyreocorinae; el esternón opaco solamente sobre el campo evaporatorio; trichobotrias colocadas perpendicularmente al borde lateral del abdomen; escudete enormemente desarrollado y cubriendo el abdomen por completo, dejando visible lateralmente solamente una parte muy quitinizada del corio con una fila de los puntos muy fuertes; hemiélitros muy largos, dos veces más largos que el abdomen, se pliegan y esconden debajo del escudete; parte muy quitinizada del corio, sobre la costa, no alcanza hasta la membrana, nervadura de la membrana reducida y obsoleta, saliendo del lado radial y dirigiéndose oblícuamente hacia el borde costal; tarsos de dos segmentos.

Ninfas muy características y parecidas solamente a las ninfas del género *Canopus* F.; son muy convexas, muy quitinizadas, cubiertas con una coraza de la cual está bien separada solamente la cabeza; la separación del pronoto, rudimentos de los futuros hemiélitros y de los segmentos visibles del tergum son solamente indicadas por una línea fina, difícilmente distinguida sobre la coraza (Fig. 1 y 2). De los segmentos del tergum son visibles solamente tres posteriores, como tres placas superpuestas una arriba de la otra, de las cuales únicamente la última alcanza hasta el borde posterior del abdomen. Ostiolas sobre el tergum indistintas; los primeros dos visibles esternitos no son divididos por una línea mediana. Toda la faz ventral es muy cóncava, antenas, rostro y las patas colocadas en el fondo de la excavación ventral.

Para resumir, *Megaris* tiene un aspecto general de un Plataspido; antenas con el segundo segmento reducido a un anillo, como en ninguna familia conocida; prosterno como en Cydnidae (Thyreocorinae), rostro más o menos similar, también; tarsos de dos segmentos como en Plataspidae; escudete algo parecido a Plataspidae, pero más redondo; hemiélitros largo y plegados como en Plataspidae, pero la nervadura completamente distinta (Fig. 3, 4 y 5); tricobotrias perpendiculares al borde lateral como en algunas subfamilias de Pentatomidae, pero no en Plataspidae, y lo que es muy importante, las ninfas son muy distintas de las ninfas de todas las otras familias conocidas (las ninfas de Plataspidae se parecen a las de Cydnidae o Pentatomidae).

Los hemiélitros dos veces más largos que el abdomen y plegados

debajo del escudete, en seguida eliminan la posibilidad de pertenecer a las familias Cydnidae, Pentatomidae, Phloeidae y Aphylidae; prosterno elevado interiormente y anteriormente, antenas con el segundo segmento como anillo, esternón opaco solamente sobre



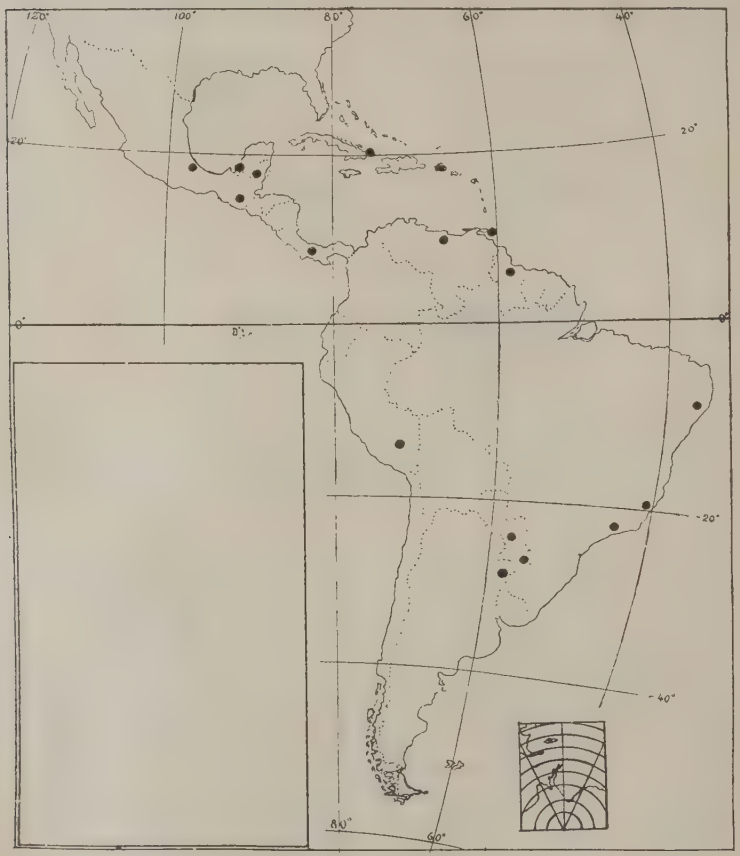
Megaris laevicollis Stal (Megaridae), Fig. 3, hemiélitro, Fig. 4 ala; *Brachyplatys subaeneus* Westw. (Plataspidae), Fig. 5, hemiélitro, Fig. 6; *Canopus caesus* Germ. (Canopidae), Fig. 7, hemiélitro; *Canopus orbicularis* Horváth, Fig. 8, ala. (Todo según Mc Atee & Malloch.).

el campo evaporatorio, diferente nervadura de los hemiélitros y las alas, trichobotrias perpendiculares al borde lateral del abdomen, y, más que todo, el aspecto único de las ninfas, todo esto elimina la posibilidad que *Megaris* pueda pertener a Plataspidae.

Por fin queda ver si *Megaris* puede pertenecer a Canopinae, como lo propuso Horváth. Aunque el aspecto general, así como el del imago y de la ninfa es bastante semejante a los de *Canopus*, el último tiene los tarsos de tres segmentos, diferentes nervaduras así en los hemiélitros como en las alas, trichobotrias colocadas paralelamente al borde lateral del abdomen, los dos primeros esternitos visibles de las ninfas divididos en el medio, antenas con todos los cinco segmentos bien visibles y, lo más importante, las ninfas diferentes, teniendo los tres últimos tergitos que alcanzan lateralmente el borde lateral del abdomen y las ostiolas bien visibles; por eso *Megaris* no se puede colocar tampoco en Canopinae.

La única solución que queda es ubicarlo en una familia propia, es decir Megaridae, lo que seguramente habrán hecho Mc Atee y

Malloch, si no hubieran rebajado el rango de Pentatomoidea a una simple familia. Es verdad que no es recomendable hacer las familias con un solo género, pero es siempre mejor crear una fami-



Distribución de la Fam. *Megaridae* Mc. At. & M.

lia distinta, que poner género en una familia a la que no pertenece. En la misma superfamilia Pentatomoidea tenemos el ejemplo en Aphlidae, con el único género *Aphylium* Bergroth, y *Megaris* o Megaridae tiene catorce especies y bastante vasta zona de distri-

bución, como se ve en el mapa, lo que justifica aún más la elevación de Megarinae en Megaridae.

Megaris Stal 1860

1860, *Cyrtaspis* Stal, K. Sv. Vet. Akad. Handl.; II (7): 9.
1862, *Megaris* Stal, ibid.;II: 57.
1862, *Megaris* Stal, Stett. ent. Zeit.; XXIII: 84.
1876, *Cyrtaspis* Stal, Enumeratio Hemipterorum; V: 25.
1889, *Cyrtaspis* Distant, Biologia Centrali Americana, Rhynchota; I: 12 et 309.
1894, *Cyrtaspis* Lethierry & Severin, Cat. Gén. Hemípt.; I: 13.
1919, *Cyrtaspis* Horváth, Ann. Mus. Nat. Hung.; XVII: 209.
1928, *Megaris* Mc Atee & Malloch, Proc. U. S. Nat. Mus.; LXXII (25): 4.
1939, *Megaris* Barber, Sci. Surv. Porto Rico; XIV: 283.

Megaris laevicollis Stal 1862

1862, *Megaris laevicollis* Stal, Stett, ent. Zeit.; XXIII: 84 (not.).
1876, *Cyrtaspis laevicollis* Stal, Enum. Hemipt.; V: 25.
1894, *Cyrtaspis laevicollis* Leth & Sev., Cat. Gén. Hémipt.; I: 13.
1928, *Megaris laevicollis* Mc Atee & Malloch, Proc. U. S. Nat. Mus.; LXXII (25): 5.

En la República Argentina esta especie fué encontrada en dos provincias del nordeste, Misiones y Corrientes. Como todas las especies del género *Megaris,* son muy pequeñas y siendo parecidas a Coccinalidae se confunden fácilmente con las últimas; por eso hay que esperar que probablemente se encuentren en otras colecciones procedentes de las demás provincias del norte. La especie fué descripta por Stal sobre un macho proveniente de Río de Janeiro. Mc Atee & Malloch han visto más material además del holotipo, y procedente de Espíritu Santo, New Friburg y Río de Janeiro en Brasil, y San Bernardino en Paraguay.

Material examinado:

Argentina, Misiones: 1 ♂, 1 ♀, y 2 ninfas, Concepción, Santa María, M. J. Viana leg. XI. 946 (M. A. C. N., Nº 52 320); 1 ej. Misiones, A. Breyer leg. (M. A. C. N., Nº 52 337).

Corrientes: 1 ej. Santo Tomé, G. Pellerano leg. XII 925 M. A. C. N., Nº 52 330) ; 6 ej. Santo Tomé, G. Pellerano leg. XI 928 (M.A.C.N., Nº 32 329).

SUMMARY

Author notes that *Megaris laevicollis* Stal was found in North-East Argentina, being the first species of this subfamily which was found in this country. Then he discusses the systematical position of the genus *Megaris* Stal and subfamily Megarinae Mc Atee & Malloch, and comes to the conclusion that this subfamily should be elevated to a family rank, because it cannot be included into any of the existent families of Pentatomoidea.

Bibliografia

Barber, G. H. 1939. — « Insects of Porto Rico and Virgin Islands (Hemipt.-Heter,-excepting the Miridae and Corixidae). « Sci Surv. Porto Rico ». XIV: 283.

China, W. E. 1933. — « A new family of Hemiptera-Heteroptera with notes on the Phylogeny of Suborder ». *Ann. Mag. Nat. Hist.* 10, XII: 180.

Distant, W. L. 1889. — « Biologia Centrali Americana ». *Rhynchota*, I: 12 y 309.

Horvath, G. 1919. — « Analecta ad cognitionem Cydnidarum ». *Ann. Mus. Nat. Hung.* XVII: 205.

ethierry, L., and Severin, G. 1894. — « Catalogue Géneral des Hémiptères ». I: 13.

Mc Atee, W. L., and Malloch, J. R. 1928. — « Synopsis of Pentotomid bugs of the subfamilies Megaridinae and Canopinae ». *Proc. U. S. Nat. Mus.* LXXII (25): 4.

Stal, C. 1860. — « Bidrag till Rio Janeiro traktens Hemipter-fauna ». *K. Sven. Vet. Ak. Handl.* II (7), I: 9 y II: 57.

Stal, C. — 1862. — « Hemiptera Mexicana enumeravit speciisque novas descripsit ». « Stett. ent. Zeit. ». XXIII: 81-118.

Stal, C. 1876. — « Enumeratio Cydninorum Extraeuropeum. Enumeratio Hemipterorum ». V: 17.

PORCENTAJE DE CRUZAMIENTO LIBRE EN EL CULTIVO DEL ALGODONERO

POR EL ING. AGR.

HECTOR A. ZUNINO

Se han efectuado una serie de ensayos para determinar el porcentaje de cruzamiento libre en el cultivo del algodonero; hasta que distancia se constata la influencia del viento o de los insectos; máximo cruzamiento por capullo y por planta.

Para realizarlos se emplearon poblaciones de algodonero, que se diferenciaban por un carácter dominante, para poder sacar conclusiones en el primer año de experiencia.

Para determinar el porcentaje de cruzamiento libre, sin intervención de los insectos, se sembró una parcela con semilla de algodonero, golpes alternados con semillas de plantas de hojas verdes y de hojas rojas.

Antes de la floración se espolvoreó con insecticida para eliminar la presencia de insectos, luego se cubrió el cultivo con una jaula de alambre de malla fina de $2 \times 3{,}50 \times 1{,}40$ m, para evitar su intervención.

La cosecha arrojó 450 semillas constatándose el nacimiento de una planta roja, habiendo dado un porcentaje de cruzamientos de 0,2 %.

Al costado se sembraron cuatro surcos con semillas de plantas rojas y verdes a golpe salteado, tomándose en consideración para el ensayo los dos surcos centrales. Del surco Nº 1 se cosechó capullo por separado de cada planta, correspondiéndole 29 a las plantas de hojas verdes, que arrojaron 875 semillas, germinaron

(*) Comunicación presentada el 25 de julio de 1952 al Grupo de Ciencias Naturales de la Sociedad Científica Argentina.

391, poder germinativo 45 %; de éstas 363 eran verdes y 22 rojas, cruzamiento 7,9 %.

En la segunda cosecha se recogieron 33 capullos obteniéndose 906 semillas; germinaron 321, poder germinativo 36 %, de las cuales 26 eran rojas; cruzamiento 7,9 %.

En el surco Nº 2 se realizó una sola cosecha al terminar el ciclo vegetativo; se recogieron 48 capullos de los que se obtuvo 1516 semillas, germinaron 1003, poder germinativo 66 %, de las cuales 932 eran plantas verdes y 71 rojas, cruzamiento 7,1 %.

Las semillas de cada capullo se pusieron a germinar en bandeja por separado, habiéndose determinado que en la planta Nº 10, capullo Nº 5 con 35 semillas, germinaron 23, poder germinativo del capullo 65 %; se han obtenido 15 plantas verdes, 8 rojas, porcentaje de cruzamiento en el capullo 34,7 %; fué el mayor que se registró por capullo.

En la planta Nº 10 se constató el mayor cruzamiento por planta; se han obtenido 5 capullos con un total de 166 semillas; germinaron 112 de las cuales 94 eran verdes, 18 rojas, dando un porcentaje de cruzamiento de 16 % en esa planta, que fué el mayor cruzamiento que se registró por planta.

Determinación de influencia del viento y distancia del cruzamiento. — Para determinarlo se sembró una parcela de 187 × 116 m con semilla de algodonero selección Las Breñas 16 de hojas verdes (Recesivo) y en la parte central se sembró un núcleo de 10 × 10 m con semilla de una población de algodonero de hojas rojas (dominante).

Las plantas de hojas verdes florecieron antes que las rojas, destruyéndolas, hasta la aparición de las flores en las plantas de hojas rojas.

La cosecha se efectuó en forma escalonada y por separado de acuerdo a los 4 puntos cardinales y durante los primeros 5 metros en franjas separadas a 1 metro entre sí, y de allí hasta finalizar el ensayo la distancia entre las franjas era de 5 metros.

El material se desmotó por separado; previa desinfección con anticriptogámico, se sembró en bandejas colocándolas en estufa a

30-32°C, por separado, de acuerdo a la distancia y ubicación con respecto al núcleo central rojo.

La estufa se iluminó con luz azul, distribuída en forma tal que todas las bandejas de germinación estuviesen iluminadas para facilitar la fotosíntesis y formación de antociana, que servirá para determinar el porcentaje de cruzamiento libre; a los ocho días se efectuaron los recuentos.

En el ensayo se efectuaron 2 cosechas, las que fueron tratadas por separado para determinar en que época se constata el mayor cruzamiento habiéndose obtenido los siguientes resultados:

Primera cosecha, lado sud. — Se recogieron las semillas provenientes de las plantas distantes a 1 metro del núcleo rojo que arrojó un total de 350, de las que germinaron 200, poder germinativo 57 %, delas cuales 197 eran plantas verdes y 3 rojas; el porcentaje del cruzamiento libre fué de 1,5 %.

De la segunda línea, distante 2 metros del núcleo rojo, se recogieron 980 semillas, germinaron 704, poder germinativo 70 %, do las cuales 690 eran plantas verdes y 14 rojas, cruzamiento 2 %.

De la tercer línea, a 3 metros del núcleo rojo, se recogieron 780 semillas, germinaron 549, poder germinativo 74 %, de las cuales 546 eran plantas verdes y 3 rojas, dando un porcentaje de cruzamiento de 0,5 %.

En la cuarta línea, a 4 metros del núcleo rojo, se recogieron 1230 semillas, germinando 939, poder germinativo 76 %, dando 4 plantas rojas, cruzamiento 0,4 %.

De la línea distante 15 metros del núcleo se recogieron 1770 semillas, germinaron 1302, poder germinativo 73 %, constatándose únicamente 1 planta roja, cruzamiento 0,07 %.

La última línea, a 51 metros del núcleo, dió 2600 semillas, germinaron 1684, poder germinativo 72 %, 3 eran plantas rojas, cruzamiento 0,1 %.

En la segunda cosecha de la primera línea distante 1 metro del núcleo rojo se recogieron 1296 semillas, germinaron 885, poder germinativo 69 %, de las cuales 820 eran plantas verdes, 35 rojas, cruzamiento 4,2 %.

En la segunda línea, a 2 metros del núcleo, se recogieron 2464 semillas, germinaron 1622, poder germinativo 65 %, de éstas 1599 eran plantas verdes, 23 rojas, cruzamiento 1 %.

Primera cosecha, lado norte. — Del primer surco, a 1 metro del núcleo rojo, se recogieron 363 semillas, germinaron 263, poder germinativo 72 %, de éstas 5 fueron plantas rojas, porcentaje de cruzamiento 1,9 %. Segundo surco, distante 2 metros, se recogieron 390 semillas, germinaron 252, poder germinativo 59 %, de las cuales 217 eran plantas verdes y 15 rojas, cruzamiento 6,4 %.

Del tercer surco se recogieron 476 semillas, germinaron 416, poder germinativo 87 %, de las cuales 1 era roja, cruzamiento 0,2 %.

Del cuarto surco distante 4 metros del núcleo central se recogieron 364 semillas, germinaron 237, poder germinativo 67 %, de éstas, 6 eran plantas rojas, cruzamiento 2,5 %.

El quinto surco dió 728 semillas, germinaron 589, poder germinativo 81 %, dió 5 plantas rojas, cruzamiento 0,8 %.

Del sexto surco, distante 10 metros del núcleo, se recogieron 1260 semillas, germinaron 1182, poder germinativo 92 %, 1 era roja, cruzamiento 0,08 %.

Del séptimo surco, distante 15 metros, con 1450 semillas recogidas no se constató el nacimiento de ninguna planta roja.

Segunda cosecha, lado norte. — La primera línea, a 1 metro del núcleo rojo, dió 252 semillas, germinaron 174, poder germinativo 65 %, de las cuales 134 eran plantas verdes y 30 rojas, cruzamiento 18 %.

De la segunda línea se recogieron 1092 semillas, germinaron 707, poder germinativo 64 %, de éstas, 659 eran plantas verdes y 48 rojas, cruzamiento 6,7 %.

Primera cosecha, lado oeste. — Del primer surco distante a 1 metro del núcleo se recogieron 924 semillas, germinaron 658, poder germinativo 69 %, de las cuales 646 eran plantas verdes y 12 rojas, cruzamiento 1,8 %.

De la segunda línea se recogieron 1288 semillas, germinaron 676, poder germinativo 52 %, de éstas, 21 eran plantas rojas, cruzamiento 3 %.

SEGUNDA COSECHA, LADO OESTE. — En la primera línea se recogieron 6580 semillas, germinaron 3479, poder germinativo 52,8 %, de éstas, 3354 eran plantas verdes y 125 rojas lo que da un porcentaje de cruzamiento de 3,6 %.

PRIMERA COSECHA, LADO ESTE. — Del primer surco, a 1 metro del núcleo rojo, se recogieron 1323 semillas, germinaron 1215, poder germinativo 77 %, de las cuales 1283 eran plantas verdes y 40 rojas, cruzamiento 3 %.

La segunda línea dió 5096 semillas, germinaron 4354, poder germinativo 85 %, de éstas, 98 eran plantas rojas, cruzamiento 2,3 %.

SEGUNDA COSECHA, LADO ESTE. — Se recogieron en la primera línea 3024 semillas, germinaron 2197, poder germinativo 72 %, de éstas, 1920 eran plantas verdes y 277 plantas rojas, dando un cruzamiento del 12,3 %.

La segunda línea dió 4340 semillas, germinaron 3137, poder germinativo 72 %, de éstas, 2952 eran plantas verdes y 185 rojas, el cruzamiento fué 5,8 %.

La tercera línea, a 3 metros del núcleo, dió 4200 semillas, germinaron 3287, poder germinativo 78 %, con 130 plantas rojas que da un cruzamiento del 3,9 %.

En los ensayos realizados en la segunda cosecha se notó un aumento en el porcentaje del cruzamiento, que debe ser atribuido al aumento de los insectos, que se registra anualmente en el cultivo del algodonero en el mes de febrero, especialmente del astilo moteado.

Lado	Semillas sembradas		Germinación				% Cruzamiento		Total %
			1a. Cosecha		2a. Cosecha				
	1a. Cosecha	2a. Cosecha	Verdes	Rojo	Verde	Rojas	1a. Cosecha	2a. Cosecha	
Sud	350	1.296	197	3	820	35	1,5	4,2	3,6
Norte	363	26	258	5	134	30	1,9	18	8
Oeste	924	6.580	646	12	3354	125	1,8	3,6	3
Este	1755	3.024	1283	40	1920	277	3	12,5	8,8

Determinación del porcentaje de cruzamiento. — Para determinar el porcentaje de cruzamiento se sembró una parcela de 20 × 20 m, a golpe distanciado 30 cm. El 90 % de los golpes se sembró con semilla de plantas de hojas verdes y el 10 % con semilla de plantas de hojas rojas, dispuestas en simetría, después del raleo en la parcela totalizaron 899 plantas.

Se dejó un surco de bordura, se efectuaron 2 cosechas recogiendo capullo por capullo de cada planta, realizando el desmote individual, por capullo, para obtener porcentaje de cruzamiento por plantas, por capullo y por distancia.

En la primera cosecha se recolectó del surco número dos, 267 capullos de las plantas de hojas verdes que dieron 5.538 semillas, germinaron 2971, poder germinativo 71 %, de éstas 2899 eran verdes y 72 rojas, porcentaje de cruzamiento 1,8 %. De los 267 capullos, en 48 se constató cruzamientos, es decir el 18 %.

En el surco N° 3 se recogieron en la primera cosecha 170 capullos que dieron 4.254 semillas, germinaron 3462, poder germinativo 80,3 %, de éstas, 3418 eran plantas verdes y 44 rojas, cruzamiento 1,2 %. De los 170 capullos, en 35 se constató cruzamiento, el 20 %.

En la segunda cosecha del segundo surco, se recogieron 165 capullos que dieron 4569 semillas, germinaron 3081, poder germinativo 67 %, de éstas, 3025 eran plantas verdes y 55 rojas, cruzamiento 1,7 %. De los 165 capullos se constató cruzamiento en 22, es decir 13 %.

En la segunda cosecha del tercer surco, se cosecharon 141 capullos que dieron 4088 semillas, germinaron 2430 y de éstas, 20 eran plantas rojas, el resto verdes dando un porcentaje de cruzamiento 1,2 %.

En el capullo N° 3 de la planta 54 se constató el máximo cruzamiento por capullo; de las 24 semillas que tenía germinaron 16, poder germinativo 66 %, de éstas, 5 fueron verdes y 11 rojas que da un porcentaje del 68 % para ese capullo.

El máximo de cruzamiento por planta, se constató en la N° 70 en la segunda cosecha, se sacaron 4 capullos con un total de 123 semillas, germinaron 82, poder germinativo 67 %, de éstas 62 eran plantas verdes, 14 rojas, cruzamiento máximo por planta 18 %.

CONCLUSIONES

Con los ensayos realizados para determinar el porcentaje de cruzamiento libre en el cultivo del algodonero, para la localidad de Presidencia Roque Sáenz Peña, con las condiciones climáticas y la fauna entomológica del año del ensayo, puede considerarse el cruzamiento libre en el cultivo del algodonero en un 10 % .

Este porcentaje es menor en la primera cosecha, aumentando en la segunda por el mayor incremento de los insectos.

La intervención del viento en los cruzamientos tiene muy poca importancia, teniendo en cuenta que los vientos predominantes son los del norte, no se ha notado su influencia en el ensayo; en cambio en el lado donde existía el monte que es el punto de atracción de los insectos, el porcentaje de cruzamientos ha aumentado.

En el ensayo de plantas rojas alternadas con plantas verdes, se obtuvo un porcentaje de cruzamientos de 7,9 % y en el ensayo similar cubierto con jaula de alambre de malla fina para eliminar la influencia de los insectos, se obtuvo un porcentaje de cruzamiento de 0,2 % .

La mayor distancia en la que se constató cruzamiento fué 51 metros, límite del ensayo que dió 0,1 % del lado Sud, mientras que en el lado Norte a los 15 metros no se constató cruzamiento.

BIBLIOGRAFIA

BRACONNIER, R. et J. GLANDARD (Directores) 1952. *Nouveau Larousse agricole.* 1 vol. XXII, 1152, 78, XVI pág.; 56 láminas fuera de texto, en colores o en negro; 23 planchas en negro; 1335 grabados. Librairie Larousse. París.

Esta obra no es una simple segunda edición de la conocida enciclopedia rural *Larousse agricole.* Se trata, en verdad, de una obra totalmente nueva.

En efecto, sus directores y colaboradores son nuevos; la obra consta, ahora, de un solo volumen, para facilitar su consulta. Además, se ha substituído el ordenamiento alfabético de los temas por una sucesión lógica de capítulos. No obstante, al final del libro, se ha agregado un índice alfabético, que abarca 16 páginas a 4 columnas, con el objeto de permitir la búsqueda rápida de un asunto o término dado.

El *Nouveau Larousse agricole* ha sido dirigido por Raymond Braconnier, ingeniero agrónomo, director del Instituto Nacional de Investigación Agronómica de Francia y por Jacques Glandard, ingeniero agrícola. La enciclopedía ha sido escrita por 100 destacados técnicos e investigadores franceses, los cuales firman los distintos capítulos.

La obra consta de las grandes partes siguientes:

a) El pasado, presente y porvenir de la agricultura;
b) Las plantas;
c) Los animales;
d) Administración de una propiedad rural;
e) La agricultura comparada;
f) La transformación de los productos;
g) Equipo rural;
h) Organización de la agricultura;
i) El medio agrícola.

La parte *a*), *El pasado, presente y porvenir de la agricultura,* consta de 14 páginas, donde su autor, uno de los directores (Braconnier), hace un estudio histórico-geográfico de la agricultura, aunque con especial referencia a la francesa, y luego de plantear los principales problemas del presente, delínea el futuro de la agricultura.

La parte *b*), *Las plantas,* es la más extensa de la enciclopedia y ha sido escrita por numerosos autores. En ella se trata lo referente a la organización y fisiología de las plantas, labores culturales, abonos y enmiendas del suelo, rotaciones, cosecha y conservación de los productos, enfermedades, malezas y plagas de los cultivos con sus medios de lucha, genética y fitotecnia.

Además, en esta parte se estudian, en particular, los más diversos cultivos; cereales, textiles, industriales, forrajeros, hortícolas, frutales, florales, forestales, medicinales, aromáticos, hongos, etc. Dado que los cultivos tratados son los que se realizan principalmente en Francia y sus colonias, se puede afirmar que están analizados casi todos los cultivos de la agricultura mundial.

La parte *c*), *Los animales,* comprende más de 230 páginas, en las cuales se trata lo referente a la anatomía y fisiología de los animales domésticos, su alimentación, la producción de carne, leche y trabajo, higiene y enfermedades, la reproducción e inseminación artificial, el mejoramiento de las razas y la venta de animales. En capítulos especiales, se trata todo lo concerniente al ganado vacuno, caballar, porcino, ovino, animales pilíferos, aves y animales de granja, apicultura, sericicultura y piscicultura.

La parte *d*), *Administración de una propiedad rural,* trata de lo relativo al buen manejo administrativo de la propiedad, incluyendo, además, capítulos acerca de la organización científica del trabajo, los accidentes de trabajo, los incendios, terminando con la contabilidad agrícola.

La parte *e*), *La agricultura comparada,* escrita por René Dumont, es una de las más interesantes y novedosas de la enciclopedia. Según el autor mencionado, la agricultura comparada se propone estudiar los trazos esenciales de la agricultura de diferentes unidades geográficas, con la mira de buscar las posibilidades de mejorarla.

La parte *f*), *La transformación de los productos,* se ocupa de las diversas industrias agrícolas, conservación de productos alimenticios, represión de fraudes y normalización de los productos agrícolas. Las industrias tratadas en particular son: la de vinificación, cervecería, sidrería, jugos de frutas, molinería y panadería, azucarera, destilería, lechera, mantequera, quesera, feculera, peletera, restos de animales, etc.

La parte *g*), *Equipo rural,* trata principalmente de las máquinas agrícolas, tractores, construcciones rurales, silos, saneamiento, drenaje e irrigación de los campos, nivelación, catastro, agrimensura, la subdivisión de la tierra con sus inconvenientes, finalizando con un capítulo sobre cooperativas agrícolas.

La parte *h*), *Organización de la agricultura,* entre otras cosas, considera la herencia de la tierra, el régimen del trabajo agrícola, los seguros sociales agrícolas, los accidentes de trabajo, el sindicalismo agrícola y, por último, el crédito agrícola.

La última parte *i*) constituye un anexo de 78 páginas y se titula *El medio agrícola.* Está compuesta por 2 grandes capítulos, uno, *El clima,* escrito por Henri Geslin y el otro, *El suelo,* por Raymond Chaminade; ambos sumamente amenos e instructivos. Llama la atención que el estudio del clima y del suelo se halle ubicado al final de la obra y no al comienzo, como sería más conveniente.

El Nouveau Larousse Agrícole está profusamente ilustrado con numerosas fotografías, dibujos, láminas en colores, tablas numéricas, gráficos y mapas;

elementos, todos, que contribuyen a una mayor comprensión de los temas y a una más amena lectura y consulta de la obra.

La presentación de este libro, es muy esmerada y hace honor a las artes gráficas de Francia.

Según los propios directores de la obra, ésta ha sido ideada y redactada para las necesidades de los agricultores. No obstante, la jerarquía técnica o científica de los colaboradores y la calidad de los diversos capítulos, hacen, de esta moderna enciclopedia rural, un libro de suma utilidad para los estudiantes, técnicos y aun investigadores vinculados a los problemas agropecuarios.

Es de lamentar que, al final de cada capítulo, no se haya agregado una breve bibliografía recomendada, para ahondar el tema.

En el prefacio del *Noveau Larousse Agricole*, Maurice Lemoigne, Presidente de la Academia de Agricultura de Francia, expresa que Braconnier y Glandar y sus colaboradores, al realizar esta obra, han rendido un gran servicio a la agricultura francesa. En verdad, cabría decir que han rendido un gran servicio a la agricultura mundial. En tal sentido, es de esperar que esta hermosa, útil y valiosa obra sea traducida al mayor número posible de idiomas.

A. L. De Fina.

NOTICIARIO

Necrología. Ingeniero Zacarías M. Nurnberg. † el 23/2/54. — En forma repentina, el 23 de febrero ppdo. falleció el ingeniero don Zacarías M. Nurnberg, de larga actuación profesional, de reconocida experiencia para las funciones técnico-administrativas y que desde el año 1942 pertenecía a la Sociedad Científica Argentina en carácter de socio activo.

Nacido en San Petersburgo, Rusia, el 8 de noviembre de 1885 y en posesión de su diploma universitario, muy joven llegó a la Argentina para radicarse aquí, desenvolver en ella sus actividades durante más de cuatro décadas y quererla como su segunda patria, según lo expresara frecuentemente.

Su ingreso a una importante organización industrial y de servicios públicos, la actual Compañía Argentina de Electricidad, marcó en seguida de su arribo a nuestras playas la senda en que habría de desarrollar su labor y prestigiarla con su actuación y su inteligencia; por más de cuarenta años consecutivos trabajó en esa empresa y escalando posiciones cada vez de mayor jerarquía, mucho tiempo hacía ya que ejercía funciones de director administrativo y financiero, mereciendo justificadamente el respeto y consideración general que se le dispensara en nuestro país y en el extranjero.

Socio honorario de la Asociación Argentina de Electro-Técnicos, delegado al Comité Argentino de la Conferencia Mundial de la Energía, director de la Compañía de Gas de La Plata, S. A.; de la Compañía Primitiva de Gas de Buenos Aires, Ltda.; de la Compañía General de Industrias y Transportes, S. A., etc., el ingeniero Nurnberg, aparte de su reconocida idoneidad profesional, mostraba siempre, grandes cualidades de caballerosidad y simpatía, granjeándose la estimación de cuantos le trataban; por ello su súbita desaparición produjo honda impresión, exteriorizándose de manera inequívoca el sentimiento que despertó ante la noticia de su muerte.

En homenaje a su memoria, la junta directiva de la Sociedad Científica Argentina se puso de pie al reiniciar sus tareas en el ejercicio actual y con estas líneas, queda registrado en las páginas de sus Anales el recuerdo imperecedero del malogrado consocio.

CALIDAD · SERVICIO · COOPERACION

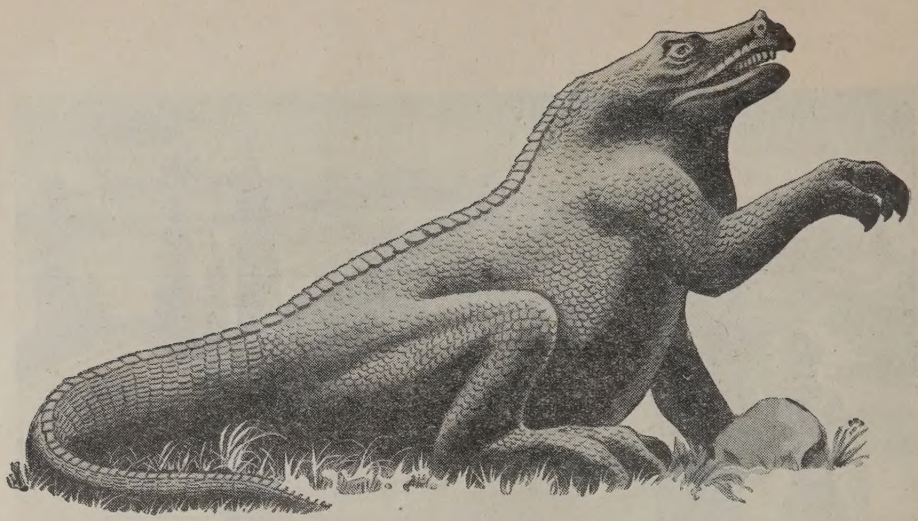
COMPAÑIA ARGENTINA
DE CEMENTO PORTLAND

RECONQUISTA 66 (R. 3) BUENOS AIRES ● SARMIENTO 951 ROSARIO

Al **PROYECTAR** *una obra*

que requiera corriente de nuestras redes NO OLVIDE ASESORARSE PREVIAMENTE sobre nuestras posibilidades para el suministro de electricidad en el sitio en que ella se necesite.

CADE



Cuando aún no existían los hombres...

...Enormes cantidades de plantas y organismos animales fueron sepultándose bajo capas de tierra o en el fondo de los mares hasta transformarse, durante centenares de miles de siglos, en lo que hoy se conoce por petróleo. Así se inicia, hace 400 millones de años, la historia de esta sustancia, que satisface la sed de progreso del hombre contemporáneo.

Sólo pasaron cien años desde las primeras perforaciones y no más de noventa desde que comenzó su industria, sin embargo el petróleo es la materia prima y la fuente de energía más importante que fluye actualmente en el intercambio comercial del mundo. Los derivados del petróleo, que tienen múltiples aplicaciones en la industria, la agricultura, el transporte, sobrepasan la cantidad de 1200 y a su vez dan origen a más de 5000 productos diferentes.

SHELL es un nombre estrechamente vinculado a la moderna historia del petróleo. La tarea de sus laboratorios y establecimientos experimentales consiste, desde hace años, en la investigación de nuevos métodos para perfeccionar constantemente su vasta producción. Debido a estos métodos sus combustibles y lubricantes para la industria y el transporte, sus productos destinados a las actividades agropecuarias, o los que dedica al confort del hogar, han adquirido un prestigio mundial y convirtieron el nombre de SHELL en sinónimo de progreso en la industria del petróleo.

SHELL ARGENTINA LTD. SHELL

COMPAÑIA DE SEGUROS DE VIDA
SUD AMERICA
Av. R. SAENZ PENA 530 - BUENOS AIRES

Seguros de vida en vigor.

$ 1.503.923.678 m/l.

Reservas Técnicas.

$ 183.489.696 m/l.

Pagados a Asegurados y Beneficiarios desde 1923.

$ 220.313.190 m/l.

CRISTALERIAS MAYBOGLAS

Sociedad de Responsabilidad Limitada
CAPITAL $ 1.000.000 m/n

MyB M. R.

ENVASES DE VIDRIO - TUBOS DE VIDRIO

Escritorio:
Cóndor 1625
T. E 61-0212

Fábrica:
Tabaré 1630
T. E 61-1480

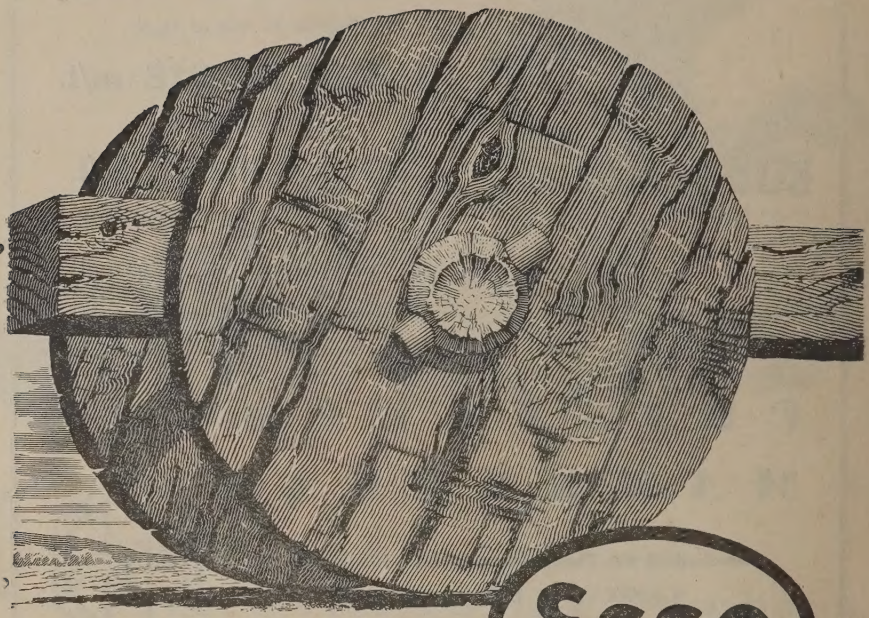
ARIENTI y MAISTERRA

Soc. de Resp. Ltda. - Capital m$n 1.600.000

EMPRESA CONSTRUCTORA

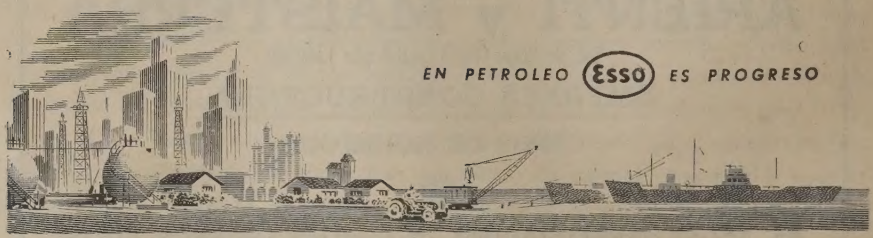
CAÑOS DE HORMIGON

Av. VELEZ SARSFIELD 1851 - T. A. (21) 0075 - BUENOS AIRES



Dos símbolos de progreso

Como la rueda, que tanto contribuyó al progreso humano, el Ovalo Esso es, en su esfera, otro símbolo de adelanto. Es la identificación de miles de derivados del petróleo y de servicios que colaboran con la industria, los transportes, la agricultura y el hogar.



EN PETROLEO Esso ES PROGRESO